MINISTERIO DA AGRICULTURA

INSTRUCÇÕES

PARA

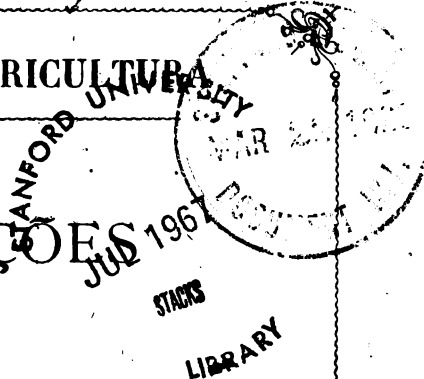
A CULTURA DO TRIGO NO BRAZIL

Reimpressas por ordem de S. Ex. o Sr.

Conselheiro Antonio da Silva Prado

POR

Luiz Monteiro Caminhoá

RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL
1885

INSTRUCÇÕES PARA A CULTURA DO TRIGO

Considerações geraes.— Não discutiremos a vantagem do trigo como planta alimentar, visto conter elle o gluten e o amido ou fecula, principios utilissimos para a nutrição do homem, além da palha muito apropriada a de certos animaes domesticos.

Tem-se, é verdade, procurado discutir este assumpto relativamente á economia e clima para demonstrar-se a desvantagem, e até a impossibilidade de cultivar este cereal, deixando-se de lado outras plantas industriaes, indigenas ou já acclimadas, que dão mais interesse.

Em contraposição a esta idéa diremos que o milho, o arroz, o feijão, etc., com quanto sejam plantas cultivadas vantajosamente entre nós, têm sido abandonadas suas culturas por alguns fazendeiros, que sustentam não carecermos perder o tempo com ellas, visto o lucro conseguido com a venda do café, assucar, algodão, etc., ser mais remuneradora ; pelo que convem antes compral-os no mercado.

Isso e as antigas tabellas das estradas de ferro fizeram com que o arroz de Odessa, o feijão e milho de Portugal e o milho do Rio da Prata fossem vendidos pelos importadores por preço mais vantajoso.

Com o trigo que nos tempos coloniaes era cultivado em todo o Brazil deu-se o mesmo facto, o que dispensamos de discutil-o.

Climatologia.— O trigo demanda em geral o clima temperado. Elle é cultivado em quasi toda a Europa (meridional e central de preferencia), na Asia, no Egypto, na Algeria, no Cabo da Boa Esperança, na America do Norte, na Australia, nas Republicas platinas e transandinas.

Este cereal, como demonstrou Humboldt, nasce no hemispherio Septentrional desde 64° até 10° lat. N., o que corresponde no Brazil, desde o extremo Sul até o Norte das provincias de Sergipe, Goyaz, Matto Grosso, ao Sul do Piauhy, e uma pequena zona do Sul de Pernambuco e Alagôas e do Norte da Bahia.

E' claro que se deve ter em vista, não só as variedades cultivadas, como tambem as altitudes, exposições e outras circumstancias especiaes: mesmo porque não soffre hoje contestação, serem as plantas como os animaes sujeitas ás condições imperiosas do clima.

Assim, tem-se notado que algumas variedades vegetando facilmente em um paiz onde o céo se acha constantemente nublado, nascem com difficuldade em outro em que a atmosphera é limpida, a temperatura mais elevada e o terreno fresco.

Os ultimos limites de altitude conhecidos nos quaes se tem encontrado o trigo vegetando, são:

No Equador....................	3,200	metros
Em França....................	1,050	»
Na Escocia....................	200	»
Na Norwega (a mais de 65° lat. N.)	50	»

Em conclusão, o trigo dá bem em todas as latitudes, uma vez que, escolhidas as variedades mais apropriadas a ellas, possam attingir seu cyclo vegetativo, isto é, encontrar uma somma de temperatura durante este periodo, que seja igual a 2,050° ou 2,150° C., no maximo.

Typos de trigos. — O trigo (*Triticum sativum* L. fig. 1.) pertence ao grande ramo dos Monocotyledoneos, familia das Gramineas, e tribu das Hordeaceas.

Nesta tribu ha muitos generos que são alimentares e outros não.

O genero *Triticum* compõe-se, segundo o Sr. Heuzé, de mais de 115 variedades, além de grande numero de plantas cultivadas erroneamente como hybridas ou novas variedades.

Na agricultura se distinguem os trigos barbudos e sem barbas, que por sua vez, em relação á consistencia dos grãos, se dividem em tenros e duros; vegetando melhor estes nos climas quentes e aquelles nos frios.

Os molles são mais farinhosos e dão melhor pão; infelizmente, como ficou dito, não vêm bem nos climas quentes, salvo algumas excepções.

No commercio se conhecem os trigos brancos e os vermelhos, segundo as côres.

Attendendo-se á época de sua plantação, adoptou-se duas grandes divisões, que nada têm com as especies a que ellas pertencem; a saber:

Os trigos de inverno *(Triticum hybernum)*.
Os trigos de verão *(Triticum œstivum)*.

Os trigos de inverno são bisannuaes (se conservam na terra dous annos, florescendo e fructificando uma só vez durante este tempo), são tambem chamados trigos de outono, etc.

Os trigos de primavera são annuaes (florescem e fructificam no mesmo anno), denominam-se tambem trigos de Março (na Europa), trigos de verão, etc.

Fig. 1. Espiga de trigo commum (triticum sativum)

Com quanto existam diversas especies deste cereal, adoptaremos a divisão do Sr. Vilmorin, a saber:

1.° Trigo ordinario *(Triticum sativum)*
2.° » turgido *(T. turgidum)*
3.° » duro *(T. durum)*
4.° » da Polonia *(T. polonicum)*
5.° » amylacea *(T. amylaceum)*
6.° » louro espelta (épautre dos francezes) *(T. spelta)*

Destes existem muitas variedades que podem ser cultivadas no Brazil, entre ellas citaremos algumas.

Da primeira, trigo ordinario *(Triticum sativum)*, lembraremos entre os sem barbas os seguintes:

1.° O trigo do Chile ou do Thibet (X)	Precoce, porém sensivel á geada.
2.° O trigo de Saumur............	Muito productivo, principalmente nos annos quentes e seccos.
3.° O trigo de Whittington (da Suissa)...	Exige boas terras; é precoce, e muito productivo. Cultiva-se na America do Sul.
4.° O trigo de Hunter (da Escossia (X)......................	Muito productivo, principalmente nos annos quentes e seccos.
5.° O trigo branco de Março (Allemanha)	Muito precoce e productivo.
6.° O trigo de Napoles............	E' um dos melhores.
7.° O trigo azul de Noé (França)..	Vigoroso, muito precoce e productivo.
8.° O trigo de Odessa............	Grão bello e grande; exige boas terras.

Entre os barbudos:

9.° O trigo da Sicilia............	Qualidade regular, porém muito productivo.
10.° O trigo de Março, ordinario..	E' precoce e dá bom feno.
11.° O trigo de Victoria (Caracas).	Muito precoce, adaptando-se em terras más; qualidade boa.
12.° O trigo vermelho de Março...	Precoce e pouco exigente quanto ás terras.

Da segunda, trigo turgido *(T. turgidum)*, mencionaremos :

1.º O trigo *poulard* branco de barbas caducas...................	Não é muito exigente em relação ao solo ; póde ser cultivado nos paizes quentes e seccos.
2.º O trigo *poulard* vermelho liso.	E' muito rustico, resiste á humidade e tem o grão excellente.
3.º O trigo do Egypto............	E' rustico e productivo.
4.º O trigo hespanhol............	E' vigoroso e productivo.
5.º O trigo *nonette* (de Genova)...	E' muito precoce, mas exige boa terra.
6.º O trigo grosso *turquet* (da Hespanha)....................	Tem bom grão, é vigoroso e muito productivo.

Da terceira, o trigo duro *(T. durum)*, citaremos :

1.º O trigo da Africa.............	Resiste ao calor, exige terras boas, é precoce e serve principalmente para a preparação do macarroni e d'outras massas.
2.º O trigo trimenia (tres mezes), da Italia..........	Vegeta bem nos terrenos mediocres ; é muito empregado para fazer-se massas.
3.º O trigo duro (*durelle fastueuse*) da Algeria...............	Dá excellente grão.
4.º O trigo de Alexandria........	Dá bom grão e é vigoroso.
5.º O trigo vermelho da Africa (*aubaine*)................ ...	Muito rico em gluten ; é rustico, porém soffre com o excesso de humidade.
6.º O trigo de Ismael	Precoce e de boa qualidade.
7.º O trigo de Sardenha..........	Muito productivo.
8.º O trigo de Barbaria...........	Se cultiva no Egypto ; é muito productivo.
9.º O trigo avelludado de Said.....	Productivo ; não conserva seus caracteres senão nos climas quentes.
10.º O trigo de Cairo............	Magnifico grão ; se cultiva no Egypto.
11.º O trigo negro de Mostaganem.	Excellente grão ; se cultiva na Africa.
12.º O trigo negro da Russia......	Não se cultiva em geral senão na Sicilia, na Hespanha e Africa.

Da quarta, o trigo da Polonia, *(Triticum polonicum)*, só mencionaremos duas como apropriadas ao Brazil:

1.º O trigo da Polonia, barbudo...	E' originario do Sul da Asia; se cultiva na Africa, Asia e Hespanha; vem bem nos climas temperados.
2.º O trigo negro da Polonia, barbudo..............................	Boa qualidade; cultiva-se na Algeria.

Da quinta, o trigo amylaceo *(Triticum amylaceum)*, só duas nos convêm, e são:

1.º O trigo amylaceo preto, da Abyssinia.....................	E' rustico, pouco exigente em relação ao solo e á sua riqueza.
2.º O trigo chato da Africa........	Bella variedade; cultivado na Africa e na Sicilia.

Da sexta, o trigo louro *(Triticum spelta)* só conhecemos uma que se adaptará ao nosso clima, é:

O trigo spelta *(Triticum Spelta)*.	Vem bem nos solos pobres, seccos e humidos; é rustico, porém dá maior quantidade de feno palha do que de grão nas terras argillosas.

Quasi todas estas variedades devem ser plantadas na primavera (de Setembro a Dezembro), com excepção daquellas que têm um pequeno (X) em seguida, as quaes serão plantadas de Março a Junho.

Torna-se entretanto necessario que cada fazendeiro ou agricultor que receber sementes de trigo do Ministerio da Agricultura, se obrigue a informar a esta Secretaria qual a variedade que melhor resultado offereceu, o logar em que foi plantado e a natureza do terreno. Só assim se poderá fazer um estudo proveitoso da cultura de uma planta ainda tão pouco generalisada entre nós.

Terreno.— Ao trigo convêm os solos frescos, permeaveis e profundos, e de consistencia e fertilidade médias.

Nos seccos as espigas não se formam; nos muito humidos os tecidos são frouxos e aquosos, predominando o desenvolvimento do colmo e das folhas, com prejuizo da fructificação.

As terras argillosas são nocivas nos logares muito chuvosos; a menos que o sub-solo (segunda camada do terreno, de composição e côr differente da mais superficial) não seja permeavel; não menos inconvenientes são tambem as calcareas e as silicosas ou areentas nos climas quentes e seccos. [1]

Os terrenos de alluvião [2] um pouco silicosos ou argillosos são muito favoraveis.

As terras argillo-calcareas (que contêm mais argilla do que cal) e calcareo silicosas (que encerram mais cal do que arêa), são boas, por não conservarem a humidade no tempo chuvoso; as silico-argillosas (que têm mais arêa do que argilla) são excellentes.

Torna-se, entretanto, indispensavel addcionar cal aos terrenos onde houver ausencia d'ella, visto concorrer esta substancia, não só para o augmento da producção, como tambem para melhorar a qualidade da semente.

Afolhamento. — Chama-se afolhamento a ordem das culturas em que as plantas devem succeder-se em um certo numero de annos, para voltar de novo á mesma cultura.

---

[1] Póde-se praticamente conhecer essas tres sortes de terrenos, por um meio ao alcance de todos:

As terras argillosas, quando molhadas, formam uma massa plastica (que toma o molde dos corpos que a comprimem), caracter que as distingue das silicosas ou arenosas; cozidas, tomam a consistencia tenaz; são unctuosas ao tacto, e ficam polidas como attrito da unha.

As terras calcareas lançando-se sobre ellas um acido qualquer, como o vinagre ou acido acetico, produzem efforvescencia; não offerecem consistencia; quando molhadas formam torrões, que depois de seccos se desmancham em contacto com o ar.

As terras arenosas são asperas ao tacto, permeaveis e não formam massa quando molhadas; os acidos não têm nenhuma influencia sobre ellas.

[2] As terras de alluvião são formadas de depositos trazidos pelas aguas, e são ricas em materias organicas.

E' muito difficil determinar o systema de cultura e o afolhamento que mais convem fazer-se em cada localidade, por quanto d'ahi resulta a fortuna ou ruina de cada fazendeiro.

Existem, entretanto, regras que servem de base á sua escolha: ellas dependem principlmente das circumstancias economicas do paiz, dos capitaes disponiveis, das exigencias e distancias dos mercados, e bem assim da divisão da propriedade.

Sem que entremos no desenvolvimento deste assumpto, diremos que as plantas exigem uma alimentação especial, segundo as especies e variedades a que pertencem, que, encontrando na terra a principio os elementos que lhes são apropriados, se apoderam d'elles, não podendo mais viver, si não lhes forem restituidos os mesmos elementos que se esgotaram. D'ahi se comprenhende a vantagem do afolhamento, desde que se fazem succeder as plantas, cujos alimentos tirados da terra não são os mesmos; ficando assim demonstrada a vantagem de uma serie de culturas diversas em um periodo determinado.

Convém entretanto dizer que, o emprego do afolhamento só se pratica quando a cultura é *intensiva*, isto é, desde que se deseja obter maior somma de productos em menor superficie de terreno, e portanto dispor de capitaes sufficientes para substituir os braços pelas machinas e as derrubadas pelos estrumes.

Entre nós ainda podemos adoptar o alqueive ou o repouso da terra, visto existirem superficies consideraveis que não são cultivadas por falta de braços.

Necessitamos porém preparar-nos para a cultura intensiva, por isso que os braços para a lavoura começam a escassear, e as nossas necessidades se multiplicam com o augmento de população.

Poderemos ensaiar o afolhamento biennal (de dous annos) que consiste na cultura de um cereal em um anno, deixando-se o solo repousar no seguinte anno.

Em algumas localidades se alterna a cultura do trigo com a do milho, mas para isso é preciso possuir outros terrenos destinados aos pastos naturaes ou artificiaes, com o fim de obter estrumes, e com elles fertilisar o solo em que deve se plantar os cereaes, tornando assim esta cultura remuneradora.

Preparação do solo.— O trigo é uma das plantas que mais exige o preparo do solo ; este deve ser amanhado ou lavrado de $0^m,20$ a $0^m,25$ de profundidade, dependendo, entretanto, tal operação das colheitas anteriores.

A terra deve soffrer tres amanhos pelo menos, antes da plantação ou sementeira, convindo mesmo ser em maior numero, até cinco si o terreno fôr argilloso ou barrento. Isto tem por fim facilitar o contacto do ar atmospherico com as camadas mais profundas do solo e produzir as reacções chimicas que tornam soluveis certos principios que nutrem as plantas ; além de destruir varios insectos que ahi estão accumulados, principalmente nos logares onde ha geadas, e desembaraçar a terra das sementes de plantas prejudiciaes, que nascendo antes de ser plantado o trigo, são arrancadas ou enterradas pelo arado quando ellas não têm ainda florescido, o que augmenta a riqueza do solo com este accumulo de materias organicas.

Logo depois da colheita dá-se um amanho superficial de 10 centimetros de profundidade, empregando em seguida a grade, afim de desembaraçar a terra das raizes das plantas que foram cultivadas antes ; mais tarde, no outono (de Março a Junho), dá-se um segundo amanho de 25 centimetros de profundidade ; na primavera (de Setembro a Dezembro), quando as sementes das plantas prejudiciaes começam a brotar antes da florescencia, passa-se o extirpador a 10 centimetros de profundidade, seguindo-se o emprego do cylindro e da grade ; finalmente dá-se mais dous amanhos no verão (de Dezembro a Março) ; sendo o segundo pouco antes de plantar-se.

Estrumes e correctivos.— Pela analyse do trigo, sabe-se que elle encerra principalmente a silicia, a potassa, o acido phosphorico, a cal e a magnesia, em combinações diversas, d'onde se conclue que os terrenos devem conter esses principios, seja naturalmente, seja addicionando ao estrume de estrebaria os principios que lhe faltam. Só a um chimico compete determinar as substancias que faltam.

Nas terras argillosas são muito convenientes os estrumes palhosos (que a palha não esteja muito decomposta), principalmente si lhes forem ajuntadas as cinzas de ossos (que são perdidas no Rio Grande do Sul), as substancias corneas dos animaes, reduzidas a fragmentos, o guano, as urinas decompostas (de 150 a 200 hectolitros por hectare).

Nas terras seccas (calcareas e arenosas) os estrumes aquosos, como o de vacca, são os mais apropriados, e bem assim os liquidos das estrumeiras.

Correcções.— Chama-se corrigir um terreno, modificar suas propriedades physicas, de modo que elle se torne proprio a produzir e tenha uma consistencia conveniente.

As correcções se fazem com a marga (composição natural da cal, da argilla e da silicia).

Quando um terreno é muito arenoso, mistura-se-lhe a argilla para que elle se torne mais consistente ; quando elle é argilloso se addiciona a arêa, para que fique menos compacto ; quando elle não tem cal se lhe fornece esta substancia.

Sementeira.— Como regra geral, antes de semear é conveniente fazer a escolha das sementes, estabelecendo o principio da selecção, como meio de evitar a degenerescencia da planta cultivada.

Nas sementes deve-se considerar os seguintes pontos, os quaes passaremos a justificar :

1.° O seu gráo de maturação;

2.º A sua conformação ;

3.º A sua idade ;

4.º A sua substituição, quando são exoticas e vêm a degenerar.

Antes de plantal-as, comquanto a germinação se faça facilmente, é conveniente escolhel-as bem maduras.

Algumas pessoas acreditam que o grão maior produz melhores resultados ; as experiencias porém demonstram que o pequeno produz o mesmo resultado, comtanto que seja bem conformado.

E' vantajoso empregar as sementes mais novas, colhidas no anno precedente ao da sementeira, porquanto suas propriedades germinativas diminuem com o tempo, sendo no fim do 4º anno quasi negativas. Isso porém depende do modo por que são conservadas : nos logares seccos, onde ha pouco calor, ellas duram muito tempo.

Ha um meio de conhecer praticamente si suas propriedades germinativas não têm sido alteradas : para tal fim collocam-se as sementes dentro de um pires, envolvendo-as no algodão embebido na agua e conservando uma temperatura de 20 a 25º centigrados : as boas sementes germinam logo, ao passo que as outras ficam inertes, podendo-se assim estabelecer uma proporção.

Quanto á sua substituição, tem sido feita periodicamente, por alguns agricultores, que mandaram expressamente vir de paizes longinquos, para evitar a degenerescencia das variedades que cultivam.

Depois de longas discussões tem sido provado que este meio não aproveita de um modo absoluto.

Os lavradores que querem conservar intactas algumas variedades, que têm observado degenerar em consequencia do clima ou da natureza do terreno, devem renovar as sementes ; a não ser assim, essa substituição é inutil e muita vez prejudicial, mesmo porque succede receberem qualidade inferior ás cultivadas.

Epoca da sementeira. — Esta differe com a variedade que se quer cultivar ; na generalidade, a época que nos parece melhor, sem considerarmos as causas meteorologicas especiaes (calor, chuvas, ventos, seccas reinantes, etc.), é a comprehendida nos mezes de Março a Junho, si se cultiva as variedades de outono ou de inverno ; e entre os mezes de Setembro a Dezembro, si pelo contrario quer-se cultivar as variedades de primavera ou verão.

A determinação precisa destas épocas é quasi impossivel ; só a observação póde melhor aconselhal-a ; por quanto o clima, as variações das estações, a composição do terreno e as variedades cultivadas são causas muito poderosas que devem ser attendidas.

Cumpre lembrar que as variedades de outono, quando são semeadas tarde, dão menos palha e mais grão ; entretanto, como entre nós, na grande zona indicada para a cultura do trigo ha dous climas bem distinctos, é bom antecipar no sul as sementeiras.

Para as variedades de primavera, parece preferivel semear o mais cedo possivel, para que o calor mais intenso do verão não encontre a planta muito tenra.

Relativamente aos terrenos argillosos, cuja superficie se endurece com os primeiros calores da primavera, é ainda bom plantar com antecipação : o mesmo se dá com os que se desseccam facilmente, devido á mesma causa.

Quantidade de sementes.— Na sementeira a quantidade de sementes empregada varia de 1 hectolitro a 8 hect. 50, conforme a variedade, clima, a natureza e profundidade do solo.

Esta operação se faz á mão ou em lanço, em rego e em linha. O segundo methodo é dispendioso e mais demorado.

A sementeira á mão *(à la volée)* é muito commum e pouco dispendiosa, porém gasta mais semente.

A sementeira em linha se faz por meio do semeador mechanico, que é incontestavelmente o preferivel, por differentes razões: economisa-se a semente, dá-se maior vigor ao vegetal pela acção directa do ar e da luz, se o expõe menos a acamar ou cahir e diminue-se a acção das chuvas excessivas.

O Sr. Remond, dos estudos que fez dos dous systemas de sementeiras, achou para 5 hectares, o seguinte:

	Sementeira em linha	Sementeira á mão
Grão	100 hectolitros	90 hectolitros.
Palha	3,284 kilogrammas	3,127 kilogrammas.

Ou por hectare uma differença a favor do primeiro de 1 hect. 36 lit., além de 81 feixes de palha.

Profundidade. — Nos logares onde a cultura é feita em regra, segundo a natureza da camada aravel, as sementes devem estar de 7 a 9 centimetros de profundidade.

Preparação das sementes. — Existe um apparelho especial, o separador, que põe de parte as sementes estranhas ou degeneradas.

Pela densidade ou peso póde-se separar na agua as sementes que se acham em bom estado das que estão atacadas, collocando-as em um vaso cheio d'agua.

Aconselham tambem lançal-as na agua de cal para evitar certas molestias, ou na urina decomposta para activar suas propriedades germinativas.

Amanhos de conservação. — E' empregada a grade nos mezes de Setembro ou Outubro, attendendo á natureza do terreno, á temperatura e á latitude, quando o trigo de outono começa a germinar; o que concorre para dividir a superficie do solo e facilitar a acção dos agentes atmosphericos, despertando assim a planta do estado de hibernação ou somno

em que se achava, além de favorecer o desenvolvimento de novas raizes, e portanto o seu estado geral.

Para o trigo de primavera o emprego da grade deve ser em Outubro ou Novembro; convindo mesmo repetir esta operação duas ou tres vezes mais, conforme a composição e limpeza do solo, e bem assim o desenvolvimento do cereal. O tempo porém preferido para isso deve ser o secco, e a temperatura branda.

Sendo a terra arenosa, a operação é differente; neste caso, faz-se o que os francezes chamam *ploutrage*, que consiste em passar um cylindro de madeira ou uma grade do lado opposto á parte dentada: torna-se assim o terreno mais compacto e plano, conseguindo arrancar as plantas adventicias (que crescem sem ser semeadas e que prejudicam a cultura).

Uma segunda capina é feita quando o cereal tem quatro a cinco folhas: o fim deste amanho é tornar o solo movel, permeavel, e destruir as plantas nocivas.

E' uma operação que póde ser feita á mão, com a enxada simples, ou por meio da enxada mecanica: no primeiro caso quando se semêa a lanço, no segundo quando é utilizado o semeador. Ella póde tornar-se nociva na maioria dos casos, quando o tempo é muito secco e o terreno humido; n'este caso as plantas adventicias morrem difficilmente; n'aquelle, soprando um vento a uma temperatura elevada, as raizes do cereal soffrem.

Acontece ás vezes que, semeando-se o trigo conchegadamente e em terrenos frescos e ferteis, a vegetação da parte herbacea deste cereal é consideravel, o que se conhece pelo desenvolvimento das folhas e pela sua côr verde escura. D'ahi resulta que as plantas menores ficam privadas de luz e de ar, não podem desenvolver-se, diminuindo portanto a producção do grão.

Para evitar-se este mal corta-se uma parte de suas folhas, mais ou menos na metade de seu comprimento.

Pratica-se ainda a sachagem das plantas adventicias com o fim de facilitar o desenvolvimento do cereal, permittindo ao mesmo tempo a acção benefica do ar atmospherico.

Plantas nocivas.— Seria necessario conhecermos a flora de cada localidade para podermos enumerar estes vegetaes; entretanto, citaremos alguns que são communs aos climas e ás terras apropriadas ao trigo. Além das plantas do paiz, que em relação a este ponto não estão bem conhecidas, ha um certo numero dellas, cujas sementes acompanham as do trigo e desenvolvem-se onde elle é plantado.

Entre as vivaces contam-se:

A aveia de raiz bulbosa (*Avena bulbosa*, Willd.)
A grama (*Triticum repens*, L.)
O feto commum (*Pteris Aquilina*, L.)
A luzerna selvagem ou trevo do campo (*Medicago falcata*, L.)
A campainha (*Convolvulus arvensis*, L.)
A tussilagem (*Tussilago farfara*, L.) etc.

Entre as bisannuaes temos:

A camomilla fetida (*Anthemis cotula*, L.)
A dormideira sylvestre (*Papaver Rhœas*, L.)
O joio multifloro (*Lolium multiflorum*, L.)
A mustarda selvagem (*Sinapis arvensis*, L.)
A centaurea azul (*Centaurea cyanus*, L.)
Differentes renunculos (*Ranunculus sp.*)

Animaes nocivos.— Como os vegetaes, o seu numero é variado em cada provincia do Brazil, citaremos entretanto alguns mais conhecidos como prejudiciaes aos cereaes.

Entre os Mammiferos:

O coelho *tapiti* (*Lepus Brasiliensis*, L.)
A *preá* (*Cavia Aperea Exl.*)
A capivara (*Hydrochœris Capibira*).
Os ratos (*Mus sp.*)

O porco do matto *(Dicotyles torquatus*, Cuv.)
A anta *(Tapirus americanus*, Bris.)
Os veados *(Cervus sp.)*

Entre as aves:

Differentes aves granivoras em geral, e entre outras as da familia das Fringilidas, como o papa-arroz *(Sporophila ornata)* e outras congeneres, os diversos pombos dos generos Crossophtalmus, Chamœpe, Columba, Peristera e differentes especies.

Os jacús *(Penelope sp.)*, e muito outros.

Entre os insectos mencionaremos:

O pulgão *(Aphis sp.)*
A traça *(Tinea granella)*.
O gorgulho *(Curculio granarius.)*
A larva do besoiro *(Melolontha sp.)*
O escaravelho *(Elater segetis)*.
Os gafanhotos *(Acridium migratorium)* e outros.
A esperança *(Locusta viridissima)*.

Entre os molluscos conhecemos:

A lesma *(Helix pomatia)*.

Entre os vermes:

As anguillulas *(Rhabdidis tritici*, Duj.)
A minhoca *(Lumbricus terrestris*, L.)

Acerca desta ultima as opiniões divergem; alguns a consideram inoffensiva.

Para os mammiferos e aves só a caça póde afugental-os ou destruil-os.

Para os insectos e vermes não se conhece um meio efficaz de destruição. Aconselha-se para alguns a compressão do solo, por meio de um cylindro de ferro, depois do amanho.

Em certos logares espalha-se a soda bruta, na proporção de 150 a 200 kilogr. por hectare, em seguida ás chuvas, de modo que aquella substancia mineral se dissolvendo os extermina.

O sulphureto de carbono parece um auxiliar poderoso, desde que seja empregado quando os insectos estiverem no estado de ovulo; o formicida Capanema está neste caso.

Molestias.— Começaremos pela ferrugem *(Uredo cerealium*, Phil.) que occasionou o abandono dessa cultura no Rio Grande do Sul e Paraná, onde foi muito prospera.

Esta molestia se origina em consequencia das alternativas bruscas de secca e grandes chuvas com abaixamento de temperatura.

Apresenta-se, como se vê da fig. 2 (que tirei do compendio do Conselheiro Joaquim Caminhoá), sob a fórma de pustulas

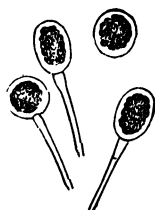



Fig. 2. Uredo rubigo, cogumelo do trigo, que produz a ferrugem.

Fig. 3. Espiga de milho atacada do carvão (Ustilago maidis).

ovaes, as quaes, logo que amadurecem, abrem-se, deixando escapar uma poeira negra, que em contacto com o ar toma uma côr de ferrugem d'onde lhe vem o nome.

Philippar diz que na Inglaterra tem-se conseguido impedir o desenvolvimento deste cogumelo espalhando o chlorureto de sodio (sal commum) e a cal sobre as plantas atacadas, e bem assim as cinzas pyritosas.

O carbunculo *(Uredo Carbo tritici,* D. C.)— O carbunculo dos cereaes desenvolve-se em primeiro logar sobre a espiga, e particularmente nos ovarios; inutilisando e decompondo o grão.

Esta poeira examinada ao microscopio apresenta-se sob a fórma de capsulas esphericas e transparentes. Ella não é toxica ou venenosa como se pensou durante muito tempo.

O remedio aconselhado é o mesmo que para a *ferrugem*.

Tomamos como specimen uma espiga de milho, fig. 3, por melhor representar a molestia.

Carie *(Uredo caries,* Cand.)— E' ainda um cogumelo que se forma no interior da semente, não apresentando a prin-

Fig. 4. Fig. 5.
Sporo de Uredo caries começando a germinar.

Fig. 6. Uredo Vilmorinea, cogumelo dos cereaes.

cipio modificação de fórma e de volume, mais tarde entretanto, a haste e as espigas tomam uma côr pallida e azulada, desprendendo, quando são batidas, uma poeira ou spóros (figs. 4, 5 e 6) de côr negra, unctuosa ao tacto e de cheiro nauseabundo, adherindo á semente do cereal, a qual exige ser lavada, ou submettida á acção de escovas mecanicas, antes da sementeira, para que não se propague a molestia.

Esta poeira examinada ao microscopio tem a fórma de pequenas granulações (fig. 7).

Tessier e Bosc observaram que bastava pôr sementes perfeitas na agua em que se tinham lavado as atacadas da molestia, para que as outras ficassem viciadas.

As figs. 7 e 8 fazem ver a espiga do trigo atacada, e o sporo augmentadissimo já em germinação.

A *carie* persegue o cereal desde a germinação, penetra no interior da plantula ou embryão; sendo no ovario que se produz o desenvolvimento completo.

Fig. 7. Uredo caries, do trigo, sporo em germinação, augmentadissimo

Fig. 8. Espiga de trigo atacada de Uredo caries

Para conhecer-se as sementes viciadas, emprega-se o principio da densidade, como acima por meio do *separador*.

Como preservativos usa-se de differentes substancias chimicas, como a cal viva, o chlorureto de sodio (sal commum), o alumen (pedra hume), o sulphato de sodio, o sulphureto de

arsenico, as urinas decompostas, os liquidos de estrumeiras; sendo preferiveis o sulphato de cobre, o sulphato de sodio e o sulphato de calcio.

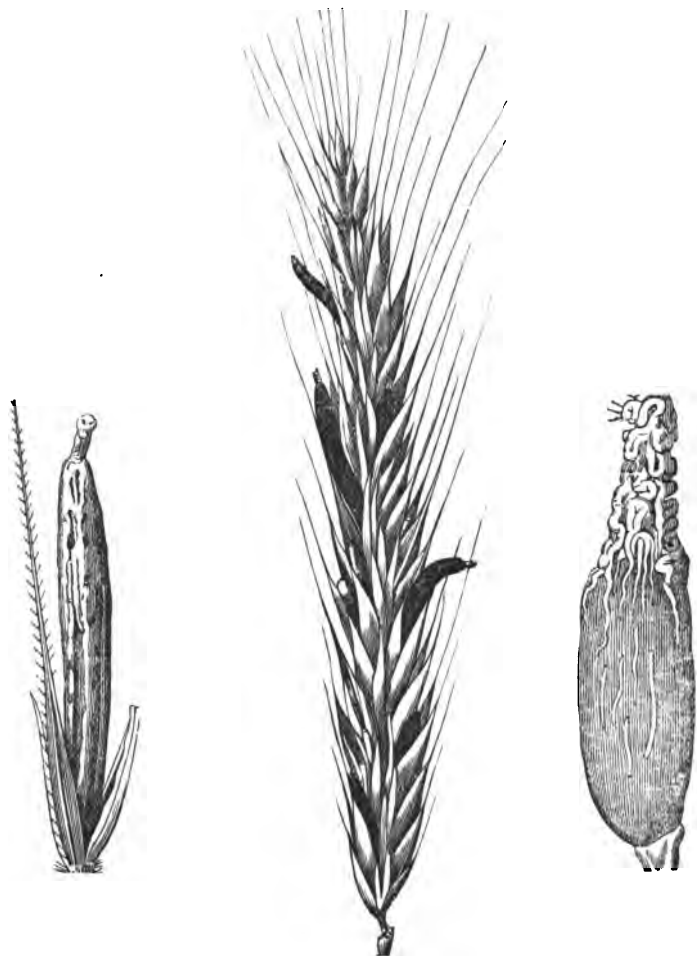



Fig. 9. Esporão do centeio augmentado. Fig. 10. Espiga de centeio atacada de cravagem ou esporão (Sclerotium clavus). Fig. 11. Sphacelia do esporão de centeio.

Tomam-se 8 a 9 litros de agua, onde se dissolvem 640 grammas de sulfato de calcio, 2 kilogrammas de cal, e ahi é lançado

durante algumas horas um hectolitro das sementes que se quer plantar.

O esporão ou centeio espigado *(Sphacelia segetum)* é um cogumelo que persegue o milho, o centeio e o trigo. Aquelle nome se deriva de sua fórma analoga a um esporão de gallo. E' cylindroide e de uma côr violeta no começo, a qual depois se torna preta.

As figs. 9 a 13 representam esta molestia em todas as suas fórmas e phases.

Fig. 12. Cogumelo pediculado, que determina a formação do esporão do centeio.

Fig. 13. Esporão do trigo desenvolvido no ovario, e abaixo da flôr abortada.

A differença que se nota entre o esporão do trigo e o do centeio é ser o ultimo mais curto que o primeiro : ambos são consistentes e tenazes.

O remedio aconselhado consiste no emprego da cal e dos sulfatos, como no caso precedente.

Neste genero de molestias encontra-se a *Puccinia graminis*, que é analoga á ferrugem, porém menos prejudicial.

Existem outras molestias ainda, como a *chlorose*, que se evita espalhando o guano e as aguas ammoniacaes e ferruginosas,

que são faceis de encontrar; ou tambem pode-se prevenir o mal, estrumando o terreno com substancias alcalinas (potassa, soda, cinzas, etc.), ou sanificando o terreno por meio de esgotos.

Estes processos, seguidos nos logares onde a cultura é intensiva e onde a divisão da propriedade os exige, já podem ser igualmente adoptados entre nós, pelas vantagens que trazem, podendo-se começar em pequena escala e augmentar gradualmente.

Colheita.— Ella se faz com a fouce cegadeira, com a pequena fouce *(faucille)* e com a fouce mecanica ou machina de ceifar; sendo esta a preferivel, quando o terreno a isso se prestar, pela rapidez com que é feita a operação.

E'poca das colheitas.— Em geral ellas devem se fazer entre nós, para as variedades de outono, approximadamente, no mez de Outubro ou Novembro, e para as variedades de primavera no mez de Abril ou Maio.

E' tambem uma questão que só a pratica poderá precisar para cada localidade; attendendo á variedade e ás circumstancias especiaes das differentes provincias.

Qual é o estado de maturação o mais aconselhado para a colheita do trigo? Tratemos de aprecial-o:

Em geral, o trigo deve ser colhido quando a semente attinge seu completo estado de maturação, e cahe; isto, porém, não convem, por occasionar grandes perdas aos lavradores.

E' preferivel colhel-o, quando sua maturação não está definitivamente terminada; a menos que as sementes recolhidas não sejam destinadas á plantação, como se pratica na Europa.

Ora, a maior parte dos naturalistas sustentam que a maturação do grão não é uma funcção inteiramente vegetativa, mas sim a consequencia das reacções chimicas que se dão em seus tecidos entre as substancias organicas e inorganicas contidas na seiva e nos differentes orgãos já formados.

Alguns acreditam que a morte deste vegetal começa parcialmente logo abaixo da espiga, pelo que, fica inteiramente interrompida n'elle a parte viva, e aquella que tem perdido suas funcções vitaes.

Unida esta theoria á pratica, tem-se visto que o trigo colhido antes de bem maduro, e reduzido a farinha, dá para cada 1, 500^{k}, mais 125 grammas no fabrico do pão.

Concluimos pois que a colheita deve ser começada quando as hastes estão ainda verdes :

1°, por evitar-se a perda de sementes ;

2°, por augmentar-se o peso do grão ;

3°, por conseguir-se para o feno destinado á alimentação dos animaes maior somma de principios uteis.

Entretanto, dão-se tambem alguns inconvenientes, entre outros, o de não attingir grande numero de sementes o seu completo desenvolvimento, conservando uma quantidade de agua de vegetação que difficulta seccal-as rapidamente, dando-se algumas vezes a germinação antecipada.

A' vista do exposto, aconselharemos o termo médio, isto é, quando as hastes começarem a amarellecer, e que as sementes tenham bastante consistencia, de modo que, imprimindo-se-lhes a unha, fique o vestigio d'ella, sem comtudo esmagal-as.

Quantidade produzida.— Na cultura aperfeiçoada e nos solos convenientemente estrumados, colhe-se 30 a 50 hectolitros ou 2,560 a 3,200 kilogrammas por hectare; sendo a sua média de 25 a 30 hectolitros.

Cuidados exigidos.— No Sul da França as hastes são reunidas em pequenos feixes ou molhos, logo depois de cortadas, porquanto alli o clima é secco e mais quente do que no Norte ; podendo ser aquelles, em seguida á ceifa, recolhidos aos armazens, sem receiar-se a fermentação.

Em alguns paizes, porém, outras operações precedem a esta ; por exemplo, deixa-se os feixes estendidos durante 3 a 4 dias no solo ou em terreiros, para que o calor faça desapparecer o ex. cesso de humidade e torne facil a separação da semente contida na espiga.

Depois de sêcco o trigo, como acabamos de dizer, dispõe-se cuidadosamente em médas, arranjadas de diversos modos ; porém de maneira que a humidade do chão, ou a agua das chuvas não o inutilise e deteriore. Por este modo, evita-se despezas com construcções de armazens apropriados.

Médas.— As médas, que são montes de trigo ceifado, se fazem no proprio campo, ou nos terreiros da fazenda. Os celleiros são preferiveis.

Debulha. — A' proporção que se torna necessario, dá-se começo ao trabalho da separação do grão ; operação que se pratica por meio da malha ou manguaes, das varas, dos animaes ou de machinas movidas por cavallos ou bois *(manège)*, pela agua, ou pelo vapor ; sendo preferiveis os ultimos motores.

Para a conservação das sementes, convem collocal-as em um logar secco e arejado, evitando-se deste modo a fermentação e a destruição occasionada pelos insectos, como o gorgulho. E' bom igualmente revolvel-os por meio de pás, de tempos em tempos.

Luiz Monteiro Caminhoá.